

Japanese Patent Laid-Open No. 61-94984.

POSITION CONTROLLING APPARATUS FOR AN ELEVATOR

A position controlling apparatus for an elevator comprises: a plurality of pulse encoders 15 and 17 for generating pulse signals in accordance with movement of a car 8; a plurality of counters 19 and 20 for counting the pulse signals from the pulse encoders 15 and 17; difference value detecting means 30 for detecting a difference value between count values of the counters 19 and 20; a comparator 31 which outputs a operating signal when the difference value becomes larger than a designated value; and car operation stopping means 32 which stops operation of the car 8 when the operating signal is input.

⑤Int.Cl.<sup>4</sup> 分類記号 庁内整理番号  
B 66 B 5/02 8110-3F  
G 05 D 3/00 7831-3F  
G 05 D 3/12 7623-5H 審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

③ 日本国特許庁 (J P) ④ 特許出願公開  
⑥ 公開特許公報 (A) 昭61-94984

⑦ 発明者 石井 敏昭 三菱電機株式会社福沢製作所内  
⑧ 出願人 三井物産株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号  
⑨ 代理人 弁理士 大岩 増雄 外2名

⑤ 発明の名称 エレベータの位置制御装置  
⑦ 特 願 昭59-215812  
⑧ 出 願 昭59(1984)10月15日

⑤ 発明の名称 エレベータの位置制御装置  
⑦ 特許請求の範囲  
⑧ 発明の要約

1. 発明の名称 エレベータの位置制御装置  
2. 特許請求の範囲  
3. 発明の要約

4. 発明の詳細な説明  
5. 発明の効果

た回転板、図はこの回転板をばさんで一方に投  
光器を、他方に受光器が設けられたパルスエレン  
コーダで、スリット (14a) を通る光を検出してパ  
ルス信号を発生し制御装置 (11) のカウンタ部 (12) に伝える  
ものであつて、かゝる移動距離を検出するもの  
である。  
次に、動作について述べる。  
まず、かゝる回転板を保守運転によつて降床内に着床  
させる。この時、定点検出スイッチ部 (9a) はカム部 (10) に  
丁度係合して定点信号 (9a) を制御装置 (11) に送る。  
カウンタ部はこの定点信号 (9a) によつて初期値に  
設定される。  
制御装置 (11) から上昇運転指令が発せられると、  
電動機 (13) はかゝる回転板を上昇運転させる。かゝる回  
転板に伴つてスチヤール部 (14a) が移動し、回転板 (14)  
を回転させる。スリット (14a) によつてパルスエ  
レンコーダはパルス信号を発生する。このパ  
ルス信号はカウンタ部 (12) の初期値に加算されていく。  
パルス信号の発生間隔は距離に対応しているから、  
このパルス信号によつてかゝる回転板の位置を知

され、安全性の点で問題があつた。  
この説明は、このような問題を解消するため  
になされたもので、かゝる位置検出が正常か否か  
をエレクトリックして、正常でなかつたとき、かゝる停  
止するようにして、不測の事故発生を防止するこ  
とを目的とするものである。  
〔問題点を解決するための手段〕  
この説明に係るエレベータの位置制御装置は、  
かゝる移動距離に伴つてパルス信号を発生するパ  
ルスエレンコーダと、かゝる運動方向に応じてパ  
ルス信号を加算するカウンタ部とを有する。こ  
れらのカウンタ部の差を求め、差を検出手段と  
し、この差が所定値を越えたとき作動する比較手  
段と、この比較結果によつてかゝる運動を防止す  
る運動阻止手段がなつたものである。  
〔作用〕  
この説明に係るエレベータの位置制御装置は、  
かゝる移動によつてパルス信号を発生するパ  
ルスエレンコーダを有し、これらのパルス信号をそれ  
ぞれカウンタとして相互の差を求め、この差値が

特開昭61-94984(2)

る。  
次に、下降運転指令が発せられると、電動機 (13)  
はかゝる回転板を下降運転する。下降運転ではパ  
ルスエレンコーダはパルス信号を発生せられることにな  
る。このとき、カウンタ部 (12) のカウンタ値はかゝる  
の上昇・下降に伴つて加減算される。また、パ  
ルス信号の発生間隔は距離に対応しているから、  
カウンタ部 (12) からかゝる回転板の位置を知

〔発明の要約〕  
ところで、従来のエレベータの位置制御装置は  
上記のようにパルスエレンコーダが1個しか使用さ  
れていない。このパルスエレンコーダが誤動作す  
ると、かゝる回転板を正しく検知することができな  
くなる。このため、かゝる回転板であるにもか  
かわらず、正しい停止位置でと判断して再開すること  
がある。このように誤動作すると、乗客は目的  
へ行くことができないばかりで、乗客自身も正  
に停止したものと誤解して、かゝる回転板外  
に降り降り乗降するといふ極めて危険な状況が危

所定値を越えたとき、かゝる停止させるようにし  
たものである。

〔発明の要約〕  
第1図はこの説明によるエレベータの位置制  
御装置の一例を示す。この装置は、この装置  
は第1図から明らかなように、かゝる所定距離  
移動することによりパルス信号を発生するパ  
ルスエレンコーダ (14) と、パルス信号をそれぞ  
れカウンタする複数のカウンタ部 (12) と、これら  
のカウンタ部の差を求め、差を検出手段と  
し、この差が所定値を越えたとき作動する比較手  
段と、この比較結果によつてかゝる運動を防止す  
る運動阻止手段がなつたものである。  
第2図〜第5図は第1図に示す装置の動作を詳

示す。図中、第6図と同符号は同一部分を示す。  
まず、第2図において、(9a) は定点検出スイ  
ッチからのパルス信号、(12a) はパルスエレン  
コーダからのパルス信号、12は外周にスリット (14a)  
が形成された回転板で、回転板 (14) と同じ構成を有

3P

ある。即ち、図4(a)の位置を表示したりするかの位置回路である。

第4図はROM48に記憶されたプログラムの流れ図である。

次に、動作について述べる。

まず、かど回を待機中に警報させて定点検出スイッチ回路を作動させる。この作動によつて定点信号(9a)が得られてカウンタ18及び回4初期値が設定される。

制御装置(1)から上昇駆動信号が得られると、かど回の上昇に伴つて回転駆動及び回が回転し、スリット(14a)がパルスエンコーダ10を通過するとリット(14a)がパルスエンコーダ10を通過するとパルス信号(15a)及び(17a)が得られる。方向信号は上昇方向信号であるから、パルス信号(15a)及び(17a)はそれぞれカウンタ18及び回4に加算カウントされる。

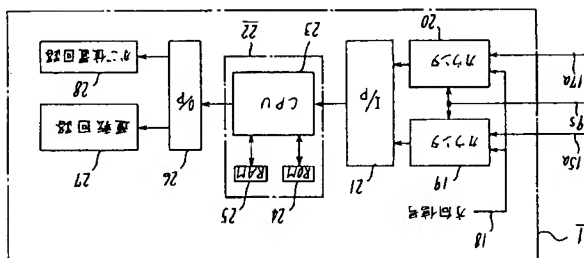
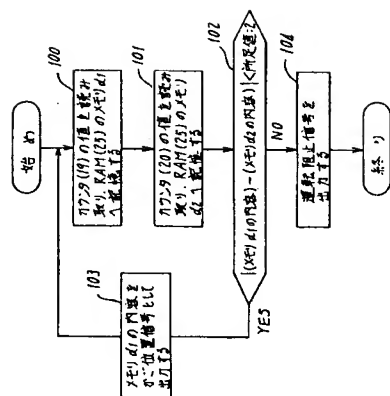
ここで、回転駆動は回4に連動してパルスエンコーダ10はそれぞれ同じ増減であつて、かつ、正常に動作する状態にあつても、第5図(a)に示すよう

する。即ちパルスエンコーダで、パルスエンコーダ4と同じ機能を持つ。(17a)はパルスエンコーダ10からのパルス信号である。

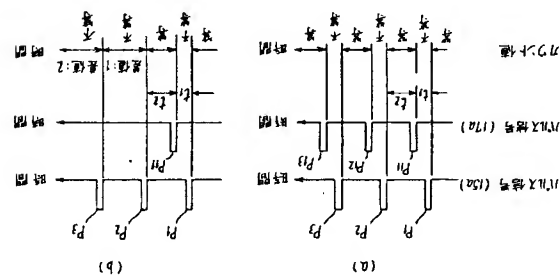
第3図において、回4は制御装置(1)内で得られる方向信号で、かど回の運動方向を示す。回4はカウンタで、定点信号(9a)が入力されると初期値に設定され、方向信号がUP方向のときにパルス信号(15a)を加算カウントし、DOWN方向のときにパルス信号(15a)を減算カウントするものである。回4は同じくカウンタで、カウンタ18と同じ機能を有する。回4はカウンタ18及び回4のカウント値を取り込むインプットポート(以下、1/Pという。)、回4はマイクロコンピュータ(以下、マイコンという。)、中央演算制御部(以下、CPUという。)、と、リードオンリメモリ(以下、ROMという。)、と、ランダムアクセスメモリ(以下、RAMという。)、と、四つに分かれている。回4はマイコン部の演算結果を出力するアウトプットポート(以下、O/Pという。)、回4は制御装置(1)の運動回路で、O/Pの出力によつて作動を停止されて運動回路を停止させるものである。

に、パルス信号(15a)と(17a)の位相はずれたものとなる。すなわち、パルスエンコーダ4から信号P<sub>1</sub>が発生してから1秒間遅れてパルスエンコーダ10から信号P<sub>11</sub>が発生し、その後1秒してパルスエンコーダ10から信号P<sub>2</sub>が発生したとすると、パルスエンコーダ10の1秒間はカウンタ18である。このとき、第5図(a)の1秒間はカウンタ18と回4のカウント値は異なる値となる。また、1秒間は等しい値になる。この状態は更に後述する信号P<sub>2</sub>、P<sub>3</sub>、P<sub>4</sub>、P<sub>5</sub>、P<sub>6</sub>、P<sub>7</sub>、P<sub>8</sub>、P<sub>9</sub>、P<sub>10</sub>、P<sub>11</sub>、P<sub>12</sub>、P<sub>13</sub>、P<sub>14</sub>、P<sub>15</sub>、P<sub>16</sub>、P<sub>17</sub>、P<sub>18</sub>、P<sub>19</sub>、P<sub>20</sub>、P<sub>21</sub>、P<sub>22</sub>、P<sub>23</sub>、P<sub>24</sub>、P<sub>25</sub>、P<sub>26</sub>、P<sub>27</sub>、P<sub>28</sub>、P<sub>29</sub>、P<sub>30</sub>、P<sub>31</sub>、P<sub>32</sub>、P<sub>33</sub>、P<sub>34</sub>、P<sub>35</sub>、P<sub>36</sub>、P<sub>37</sub>、P<sub>38</sub>、P<sub>39</sub>、P<sub>40</sub>、P<sub>41</sub>、P<sub>42</sub>、P<sub>43</sub>、P<sub>44</sub>、P<sub>45</sub>、P<sub>46</sub>、P<sub>47</sub>、P<sub>48</sub>、P<sub>49</sub>、P<sub>50</sub>、P<sub>51</sub>、P<sub>52</sub>、P<sub>53</sub>、P<sub>54</sub>、P<sub>55</sub>、P<sub>56</sub>、P<sub>57</sub>、P<sub>58</sub>、P<sub>59</sub>、P<sub>60</sub>、P<sub>61</sub>、P<sub>62</sub>、P<sub>63</sub>、P<sub>64</sub>、P<sub>65</sub>、P<sub>66</sub>、P<sub>67</sub>、P<sub>68</sub>、P<sub>69</sub>、P<sub>70</sub>、P<sub>71</sub>、P<sub>72</sub>、P<sub>73</sub>、P<sub>74</sub>、P<sub>75</sub>、P<sub>76</sub>、P<sub>77</sub>、P<sub>78</sub>、P<sub>79</sub>、P<sub>80</sub>、P<sub>81</sub>、P<sub>82</sub>、P<sub>83</sub>、P<sub>84</sub>、P<sub>85</sub>、P<sub>86</sub>、P<sub>87</sub>、P<sub>88</sub>、P<sub>89</sub>、P<sub>90</sub>、P<sub>91</sub>、P<sub>92</sub>、P<sub>93</sub>、P<sub>94</sub>、P<sub>95</sub>、P<sub>96</sub>、P<sub>97</sub>、P<sub>98</sub>、P<sub>99</sub>、P<sub>100</sub>、P<sub>101</sub>、P<sub>102</sub>、P<sub>103</sub>、P<sub>104</sub>、P<sub>105</sub>、P<sub>106</sub>、P<sub>107</sub>、P<sub>108</sub>、P<sub>109</sub>、P<sub>110</sub>、P<sub>111</sub>、P<sub>112</sub>、P<sub>113</sub>、P<sub>114</sub>、P<sub>115</sub>、P<sub>116</sub>、P<sub>117</sub>、P<sub>118</sub>、P<sub>119</sub>、P<sub>120</sub>、P<sub>121</sub>、P<sub>122</sub>、P<sub>123</sub>、P<sub>124</sub>、P<sub>125</sub>、P<sub>126</sub>、P<sub>127</sub>、P<sub>128</sub>、P<sub>129</sub>、P<sub>130</sub>、P<sub>131</sub>、P<sub>132</sub>、P<sub>133</sub>、P<sub>134</sub>、P<sub>135</sub>、P<sub>136</sub>、P<sub>137</sub>、P<sub>138</sub>、P<sub>139</sub>、P<sub>140</sub>、P<sub>141</sub>、P<sub>142</sub>、P<sub>143</sub>、P<sub>144</sub>、P<sub>145</sub>、P<sub>146</sub>、P<sub>147</sub>、P<sub>148</sub>、P<sub>149</sub>、P<sub>150</sub>、P<sub>151</sub>、P<sub>152</sub>、P<sub>153</sub>、P<sub>154</sub>、P<sub>155</sub>、P<sub>156</sub>、P<sub>157</sub>、P<sub>158</sub>、P<sub>159</sub>、P<sub>160</sub>、P<sub>161</sub>、P<sub>162</sub>、P<sub>163</sub>、P<sub>164</sub>、P<sub>165</sub>、P<sub>166</sub>、P<sub>167</sub>、P<sub>168</sub>、P<sub>169</sub>、P<sub>170</sub>、P<sub>171</sub>、P<sub>172</sub>、P<sub>173</sub>、P<sub>174</sub>、P<sub>175</sub>、P<sub>176</sub>、P<sub>177</sub>、P<sub>178</sub>、P<sub>179</sub>、P<sub>180</sub>、P<sub>181</sub>、P<sub>182</sub>、P<sub>183</sub>、P<sub>184</sub>、P<sub>185</sub>、P<sub>186</sub>、P<sub>187</sub>、P<sub>188</sub>、P<sub>189</sub>、P<sub>190</sub>、P<sub>191</sub>、P<sub>192</sub>、P<sub>193</sub>、P<sub>194</sub>、P<sub>195</sub>、P<sub>196</sub>、P<sub>197</sub>、P<sub>198</sub>、P<sub>199</sub>、P<sub>200</sub>、P<sub>201</sub>、P<sub>202</sub>、P<sub>203</sub>、P<sub>204</sub>、P<sub>205</sub>、P<sub>206</sub>、P<sub>207</sub>、P<sub>208</sub>、P<sub>209</sub>、P<sub>210</sub>、P<sub>211</sub>、P<sub>212</sub>、P<sub>213</sub>、P<sub>214</sub>、P<sub>215</sub>、P<sub>216</sub>、P<sub>217</sub>、P<sub>218</sub>、P<sub>219</sub>、P<sub>220</sub>、P<sub>221</sub>、P<sub>222</sub>、P<sub>223</sub>、P<sub>224</sub>、P<sub>225</sub>、P<sub>226</sub>、P<sub>227</sub>、P<sub>228</sub>、P<sub>229</sub>、P<sub>230</sub>、P<sub>231</sub>、P<sub>232</sub>、P<sub>233</sub>、P<sub>234</sub>、P<sub>235</sub>、P<sub>236</sub>、P<sub>237</sub>、P<sub>238</sub>、P<sub>239</sub>、P<sub>240</sub>、P<sub>241</sub>、P<sub>242</sub>、P<sub>243</sub>、P<sub>244</sub>、P<sub>245</sub>、P<sub>246</sub>、P<sub>247</sub>、P<sub>248</sub>、P<sub>249</sub>、P<sub>250</sub>、P<sub>251</sub>、P<sub>252</sub>、P<sub>253</sub>、P<sub>254</sub>、P<sub>255</sub>、P<sub>256</sub>、P<sub>257</sub>、P<sub>258</sub>、P<sub>259</sub>、P<sub>260</sub>、P<sub>261</sub>、P<sub>262</sub>、P<sub>263</sub>、P<sub>264</sub>、P<sub>265</sub>、P<sub>266</sub>、P<sub>267</sub>、P<sub>268</sub>、P<sub>269</sub>、P<sub>270</sub>、P<sub>271</sub>、P<sub>272</sub>、P<sub>273</sub>、P<sub>274</sub>、P<sub>275</sub>、P<sub>276</sub>、P<sub>277</sub>、P<sub>278</sub>、P<sub>279</sub>、P<sub>280</sub>、P<sub>281</sub>、P<sub>282</sub>、P<sub>283</sub>、P<sub>284</sub>、P<sub>285</sub>、P<sub>286</sub>、P<sub>287</sub>、P<sub>288</sub>、P<sub>289</sub>、P<sub>290</sub>、P<sub>291</sub>、P<sub>292</sub>、P<sub>293</sub>、P<sub>294</sub>、P<sub>295</sub>、P<sub>296</sub>、P<sub>297</sub>、P<sub>298</sub>、P<sub>299</sub>、P<sub>300</sub>、P<sub>301</sub>、P<sub>302</sub>、P<sub>303</sub>、P<sub>304</sub>、P<sub>305</sub>、P<sub>306</sub>、P<sub>307</sub>、P<sub>308</sub>、P<sub>309</sub>、P<sub>310</sub>、P<sub>311</sub>、P<sub>312</sub>、P<sub>313</sub>、P<sub>314</sub>、P<sub>315</sub>、P<sub>316</sub>、P<sub>317</sub>、P<sub>318</sub>、P<sub>319</sub>、P<sub>320</sub>、P<sub>321</sub>、P<sub>322</sub>、P<sub>323</sub>、P<sub>324</sub>、P<sub>325</sub>、P<sub>326</sub>、P<sub>327</sub>、P<sub>328</sub>、P<sub>329</sub>、P<sub>330</sub>、P<sub>331</sub>、P<sub>332</sub>、P<sub>333</sub>、P<sub>334</sub>、P<sub>335</sub>、P<sub>336</sub>、P<sub>337</sub>、P<sub>338</sub>、P<sub>339</sub>、P<sub>340</sub>、P<sub>341</sub>、P<sub>342</sub>、P<sub>343</sub>、P<sub>344</sub>、P<sub>345</sub>、P<sub>346</sub>、P<sub>347</sub>、P<sub>348</sub>、P<sub>349</sub>、P<sub>350</sub>、P<sub>351</sub>、P<sub>352</sub>、P<sub>353</sub>、P<sub>354</sub>、P<sub>355</sub>、P<sub>356</sub>、P<sub>357</sub>、P<sub>358</sub>、P<sub>359</sub>、P<sub>360</sub>、P<sub>361</sub>、P<sub>362</sub>、P<sub>363</sub>、P<sub>364</sub>、P<sub>365</sub>、P<sub>366</sub>、P<sub>367</sub>、P<sub>368</sub>、P<sub>369</sub>、P<sub>370</sub>、P<sub>371</sub>、P<sub>372</sub>、P<sub>373</sub>、P<sub>374</sub>、P<sub>375</sub>、P<sub>376</sub>、P<sub>377</sub>、P<sub>378</sub>、P<sub>379</sub>、P<sub>380</sub>、P<sub>381</sub>、P<sub>382</sub>、P<sub>383</sub>、P<sub>384</sub>、P<sub>385</sub>、P<sub>386</sub>、P<sub>387</sub>、P<sub>388</sub>、P<sub>389</sub>、P<sub>390</sub>、P<sub>391</sub>、P<sub>392</sub>、P<sub>393</sub>、P<sub>394</sub>、P<sub>395</sub>、P<sub>396</sub>、P<sub>397</sub>、P<sub>398</sub>、P<sub>399</sub>、P<sub>400</sub>、P<sub>401</sub>、P<sub>402</sub>、P<sub>403</sub>、P<sub>404</sub>、P<sub>405</sub>、P<sub>406</sub>、P<sub>407</sub>、P<sub>408</sub>、P<sub>409</sub>、P<sub>410</sub>、P<sub>411</sub>、P<sub>412</sub>、P<sub>413</sub>、P<sub>414</sub>、P<sub>415</sub>、P<sub>416</sub>、P<sub>417</sub>、P<sub>418</sub>、P<sub>419</sub>、P<sub>420</sub>、P<sub>421</sub>、P<sub>422</sub>、P<sub>423</sub>、P<sub>424</sub>、P<sub>425</sub>、P<sub>426</sub>、P<sub>427</sub>、P<sub>428</sub>、P<sub>429</sub>、P<sub>430</sub>、P<sub>431</sub>、P<sub>432</sub>、P<sub>433</sub>、P<sub>434</sub>、P<sub>435</sub>、P<sub>436</sub>、P<sub>437</sub>、P<sub>438</sub>、P<sub>439</sub>、P<sub>440</sub>、P<sub>441</sub>、P<sub>442</sub>、P<sub>443</sub>、P<sub>444</sub>、P<sub>445</sub>、P<sub>446</sub>、P<sub>447</sub>、P<sub>448</sub>、P<sub>449</sub>、P<sub>450</sub>、P<sub>451</sub>、P<sub>452</sub>、P<sub>453</sub>、P<sub>454</sub>、P<sub>455</sub>、P<sub>456</sub>、P<sub>457</sub>、P<sub>458</sub>、P<sub>459</sub>、P<sub>460</sub>、P<sub>461</sub>、P<sub>462</sub>、P<sub>463</sub>、P<sub>464</sub>、P<sub>465</sub>、P<sub>466</sub>、P<sub>467</sub>、P<sub>468</sub>、P<sub>469</sub>、P<sub>470</sub>、P<sub>471</sub>、P<sub>472</sub>、P<sub>473</sub>、P<sub>474</sub>、P<sub>475</sub>、P<sub>476</sub>、P<sub>477</sub>、P<sub>478</sub>、P<sub>479</sub>、P<sub>480</sub>、P<sub>481</sub>、P<sub>482</sub>、P<sub>483</sub>、P<sub>484</sub>、P<sub>485</sub>、P<sub>486</sub>、P<sub>487</sub>、P<sub>488</sub>、P<sub>489</sub>、P<sub>490</sub>、P<sub>491</sub>、P<sub>492</sub>、P<sub>493</sub>、P<sub>494</sub>、P<sub>495</sub>、P<sub>496</sub>、P<sub>497</sub>、P<sub>498</sub>、P<sub>499</sub>、P<sub>500</sub>、P<sub>501</sub>、P<sub>502</sub>、P<sub>503</sub>、P<sub>504</sub>、P<sub>505</sub>、P<sub>506</sub>、P<sub>507</sub>、P<sub>508</sub>、P<sub>509</sub>、P<sub>510</sub>、P<sub>511</sub>、P<sub>512</sub>、P<sub>513</sub>、P<sub>514</sub>、P<sub>515</sub>、P<sub>516</sub>、P<sub>517</sub>、P<sub>518</sub>、P<sub>519</sub>、P<sub>520</sub>、P<sub>521</sub>、P<sub>522</sub>、P<sub>523</sub>、P<sub>524</sub>、P<sub>525</sub>、P<sub>526</sub>、P<sub>527</sub>、P<sub>528</sub>、P<sub>529</sub>、P<sub>530</sub>、P<sub>531</sub>、P<sub>532</sub>、P<sub>533</sub>、P<sub>534</sub>、P<sub>535</sub>、P<sub>536</sub>、P<sub>537</sub>、P<sub>538</sub>、P<sub>539</sub>、P<sub>540</sub>、P<sub>541</sub>、P<sub>542</sub>、P<sub>543</sub>、P<sub>544</sub>、P<sub>545</sub>、P<sub>546</sub>、P<sub>547</sub>、P<sub>548</sub>、P<sub>549</sub>、P<sub>550</sub>、P<sub>551</sub>、P<sub>552</sub>、P<sub>553</sub>、P<sub>554</sub>、P<sub>555</sub>、P<sub>556</sub>、P<sub>557</sub>、P<sub>558</sub>、P<sub>559</sub>、P<sub>560</sub>、P<sub>561</sub>、P<sub>562</sub>、P<sub>563</sub>、P<sub>564</sub>、P<sub>565</sub>、P<sub>566</sub>、P<sub>567</sub>、P<sub>568</sub>、P<sub>569</sub>、P<sub>570</sub>、P<sub>571</sub>、P<sub>572</sub>、P<sub>573</sub>、P<sub>574</sub>、P<sub>575</sub>、P<sub>576</sub>、P<sub>577</sub>、P<sub>578</sub>、P<sub>579</sub>、P<sub>580</sub>、P<sub>581</sub>、P<sub>582</sub>、P<sub>583</sub>、P<sub>584</sub>、P<sub>585</sub>、P<sub>586</sub>、P<sub>587</sub>、P<sub>588</sub>、P<sub>589</sub>、P<sub>590</sub>、P<sub>591</sub>、P<sub>592</sub>、P<sub>593</sub>、P<sub>594</sub>、P<sub>595</sub>、P<sub>596</sub>、P<sub>597</sub>、P<sub>598</sub>、P<sub>599</sub>、P<sub>600</sub>、P<sub>601</sub>、P<sub>602</sub>、P<sub>603</sub>、P<sub>604</sub>、P<sub>605</sub>、P<sub>606</sub>、P<sub>607</sub>、P<sub>608</sub>、P<sub>609</sub>、P<sub>610</sub>、P<sub>611</sub>、P<sub>612</sub>、P<sub>613</sub>、P<sub>614</sub>、P<sub>615</sub>、P<sub>616</sub>、P<sub>617</sub>、P<sub>618</sub>、P<sub>619</sub>、P<sub>620</sub>、P<sub>621</sub>、P<sub>622</sub>、P<sub>623</sub>、P<sub>624</sub>、P<sub>625</sub>、P<sub>626</sub>、P<sub>627</sub>、P<sub>628</sub>、P<sub>629</sub>、P<sub>630</sub>、P<sub>631</sub>、P<sub>632</sub>、P<sub>633</sub>、P<sub>634</sub>、P<sub>635</sub>、P<sub>636</sub>、P<sub>637</sub>、P<sub>638</sub>、P<sub>639</sub>、P<sub>640</sub>、P<sub>641</sub>、P<sub>642</sub>、P<sub>643</sub>、P<sub>644</sub>、P<sub>645</sub>、P<sub>646</sub>、P<sub>647</sub>、P<sub>648</sub>、P<sub>649</sub>、P<sub>650</sub>、P<sub>651</sub>、P<sub>652</sub>、P<sub>653</sub>、P<sub>654</sub>、P<sub>655</sub>、P<sub>656</sub>、P<sub>657</sub>、P<sub>658</sub>、P<sub>659</sub>、P<sub>660</sub>、P<sub>661</sub>、P<sub>662</sub>、P<sub>663</sub>、P<sub>664</sub>、P<sub>665</sub>、P<sub>666</sub>、P<sub>667</sub>、P<sub>668</sub>、P<sub>669</sub>、P<sub>670</sub>、P<sub>671</sub>、P<sub>672</sub>、P<sub>673</sub>、P<sub>674</sub>、P<sub>675</sub>、P<sub>676</sub>、P<sub>677</sub>、P<sub>678</sub>、P<sub>679</sub>、P<sub>680</sub>、P<sub>681</sub>、P<sub>682</sub>、P<sub>683</sub>、P<sub>684</sub>、P<sub>685</sub>、P<sub>686</sub>、P<sub>687</sub>、P<sub>688</sub>、P<sub>689</sub>、P<sub>690</sub>、P<sub>691</sub>、P<sub>692</sub>、P<sub>693</sub>、P<sub>694</sub>、P<sub>695</sub>、P<sub>696</sub>、P<sub>697</sub>、P<sub>698</sub>、P<sub>699</sub>、P<sub>700</sub>、P<sub>701</sub>、P<sub>702</sub>、P<sub>703</sub>、P<sub>704</sub>、P<sub>705</sub>、P<sub>706</sub>、P<sub>707</sub>、P<sub>708</sub>、P<sub>709</sub>、P<sub>710</sub>、P<sub>711</sub>、P<sub>712</sub>、P<sub>713</sub>、P<sub>714</sub>、P<sub>715</sub>、P<sub>716</sub>、P<sub>717</sub>、P<sub>718</sub>、P<sub>719</sub>、P<sub>720</sub>、P<sub>721</sub>、P<sub>722</sub>、P<sub>723</sub>、P<sub>724</sub>、P<sub>725</sub>、P<sub>726</sub>、P<sub>727</sub>、P<sub>728</sub>、P<sub>729</sub>、P<sub>730</sub>、P<sub>731</sub>、P<sub>732</sub>、P<sub>733</sub>、P<sub>734</sub>、P<sub>735</sub>、P<sub>736</sub>、P<sub>737</sub>、P<sub>738</sub>、P<sub>739</sub>、P<sub>740</sub>、P<sub>741</sub>、P<sub>742</sub>、P<sub>743</sub>、P<sub>744</sub>、P<sub>745</sub>、P<sub>746</sub>、P<sub>747</sub>、P<sub>748</sub>、P<sub>749</sub>、P<sub>750</sub>、P<sub>751</sub>、P<sub>752</sub>、P<sub>753</sub>、P<sub>754</sub>、P<sub>755</sub>、P<sub>756</sub>、P<sub>757</sub>、P<sub>758</sub>、P<sub>759</sub>、P<sub>760</sub>、P<sub>761</sub>、P<sub>762</sub>、P<sub>763</sub>、P<sub>764</sub>、P<sub>765</sub>、P<sub>766</sub>、P<sub>767</sub>、P<sub>768</sub>、P<sub>769</sub>、P<sub>770</sub>、P<sub>771</sub>、P<sub>772</sub>、P<sub>773</sub>、P<sub>774</sub>、P<sub>775</sub>、P<sub>776</sub>、P<sub>777</sub>、P<sub>778</sub>、P<sub>779</sub>、P<sub>780</sub>、P<sub>781</sub>、P<sub>782</sub>、P<sub>783</sub>、P<sub>784</sub>、P<sub>785</sub>、P<sub>786</sub>、P<sub>787</sub>、P<sub>788</sub>、P<sub>789</sub>、P<sub>790</sub>、P<sub>791</sub>、P<sub>792</sub>、P<sub>793</sub>、P<sub>794</sub>、P<sub>795</sub>、P<sub>796</sub>、P<sub>797</sub>、P<sub>798</sub>、P<sub>799</sub>、P<sub>800</sub>、P<sub>801</sub>、P<sub>802</sub>、P<sub>803</sub>、P<sub>804</sub>、P<sub>805</sub>、P<sub>806</sub>、P<sub>807</sub>、P<sub>808</sub>、P<sub>809</sub>、P<sub>810</sub>、P<sub>811</sub>、P<sub>812</sub>、P<sub>813</sub>、P<sub>814</sub>、P<sub>815</sub>、P<sub>816</sub>、P<sub>817</sub>、P<sub>818</sub>、P<sub>819</sub>、P<sub>820</sub>、P<sub>821</sub>、P<sub>822</sub>、P<sub>823</sub>、P<sub>824</sub>、P<sub>825</sub>、P<sub>826</sub>、P<sub>827</sub>、P<sub>828</sub>、P<sub>829</sub>、P<sub>830</sub>、P<sub>831</sub>、P<sub>832</sub>、P<sub>833</sub>、P<sub>834</sub>、P<sub>835</sub>、P<sub>836</sub>、P<sub>837</sub>、P<sub>838</sub>、P<sub>839</sub>、P<sub>840</sub>、P<sub>841</sub>、P<sub>842</sub>、P<sub>843</sub>、P<sub>844</sub>、P<sub>845</sub>、P<sub>846</sub>、P<sub>847</sub>、P<sub>848</sub>、P<sub>849</sub>、P<sub>850</sub>、P<sub>851</sub>、P<sub>852</sub>、P<sub>853</sub>、P<sub>854</sub>、P<sub>855</sub>、P<sub>856</sub>、P<sub>857</sub>、P<sub>858</sub>、P<sub>859</sub>、P<sub>860</sub>、P<sub>861</sub>、P<sub>862</sub>、P<sub>863</sub>、P<sub>864</sub>、P<sub>865</sub>、P<sub>866</sub>、P<sub>867</sub>、P<sub>868</sub>、P<sub>869</sub>、P<sub>870</sub>、P<sub>871</sub>、P<sub>872</sub>、P<sub>873</sub>、P<sub>874</sub>、P<sub>875</sub>、P<sub>876</sub>、P<sub>877</sub>、P<sub>878</sub>、P<sub>879</sub>、P<sub>880</sub>、P<sub>881</sub>、P<sub>882</sub>、P<sub>883</sub>、P<sub>884</sub>、P<sub>885</sub>、P<sub>886</sub>、P<sub>887</sub>、P<sub>888</sub>、P<sub>889</sub>、P<sub>890</sub>、P<sub>891</sub>、P<sub>892</sub>、P<sub>893</sub>、P<sub>894</sub>、P<sub>895</sub>、P<sub>896</sub>、P<sub>897</sub>、P<sub>898</sub>、P<sub>899</sub>、P<sub>900</sub>、P<sub>901</sub>、P<sub>902</sub>、P<sub>903</sub>、P<sub>904</sub>、P<sub>905</sub>、P<sub>906</sub>、P<sub>907</sub>、P<sub>908</sub>、P<sub>909</sub>、P<sub>910</sub>、P<sub>911</sub>、P<sub>912</sub>、P<sub>913</sub>、P<sub>914</sub>、P<sub>915</sub>、P<sub>916</sub>、P<sub>917</sub>、P<sub>918</sub>、P<sub>919</sub>、P<sub>920</sub>、P<sub>921</sub>、P<sub>922</sub>、P<sub>923</sub>、P<sub>924</sub>、P<sub>925</sub>、P<sub>926</sub>、P<sub>927</sub>、P<sub>928</sub>、P<sub>929</sub>、P<sub>930</sub>、P<sub>931</sub>、P<sub>932</sub>、P<sub>933</sub>、P<sub>934</sub>、P<sub>935</sub>、P<sub>936</sub>、P<sub>937</sub>、P<sub>938</sub>、P<sub>939</sub>、P<sub>940</sub>、P<sub>941</sub>、P<sub>942</sub>、P<sub>943</sub>、P<sub>944</sub>、P<sub>945</sub>、P<sub>946</sub>、P<sub>947</sub>、P<sub>948</sub>、P<sub>949</sub>、P<sub>950</sub>、P<sub>951</sub>、P<sub>952</sub>、P<sub>953</sub>、P<sub>954</sub>、P<sub>955</sub>、P<sub>956</sub>、P<sub>957</sub>、P<sub>958</sub>、P<sub>959</sub>、P<sub>960</sub>、P<sub>961</sub>、P<sub>962</sub>、P<sub>963</sub>、P<sub>964</sub>、P<sub>965</sub>、P<sub>966</sub>、P<sub>967</sub>、P<sub>968</sub>、P<sub>969</sub>、P<sub>970</sub>、P<sub>971</sub>、P<sub>972</sub>、P<sub>973</sub>、P<sub>974</sub>、P<sub>975</sub>、P<sub>976</sub>、P<sub>977</sub>、P<sub>978</sub>、P<sub>979</sub>、P<sub>980</sub>、P<sub>981</sub>、P<sub>982</sub>、P<sub>983</sub>、P<sub>984</sub>、P<sub>985</sub>、P<sub>986</sub>、P<sub>987</sub>、P<sub>988</sub>、P<sub>989</sub>、P<sub>990</sub>、P<sub>991</sub>、P<sub>992</sub>、P<sub>993</sub>、P<sub>994</sub>、P<sub>995</sub>、P<sub>996</sub>、P<sub>997</sub>、P<sub>998</sub>、P<sub>999</sub>、P<sub>1000</sub>、P<sub>1001</sub>、P<sub>1002</sub>、P<sub>1003</sub>、P<sub>1004</sub>、P<sub>1005</sub>、P<sub>1006</sub>、P<sub>1007</sub>、P<sub>1008</sub>、P<sub>1009</sub>、P<sub>1010</sub>、P<sub>1011</sub>、P<sub>1012</sub>、P<sub>1013</sub>、P<sub>1014</sub>、P<sub>1015</sub>、P<sub>1016</sub>、P<sub>1017</sub>、P<sub>1018</sub>、P<sub>1019</sub>、P<sub>1020</sub>、P<sub>1021</sub>、P<sub>1022</sub>、P<sub>1023</sub>、P<sub>1024</sub>、P<sub>1025</sub>、P<sub>1026</sub>、P<sub>1027</sub>、P<sub>1028</sub>、P<sub>1029</sub>、P<sub>1030</sub>、P<sub>1031</sub>、P<sub>1032</sub>、P<sub>1033</sub>、P<sub>1034</sub>、P<sub>1035</sub>、P<sub>1</sub>

第 4 図



第 5 図



第 6 図

